


## Telescopic tube arrangement

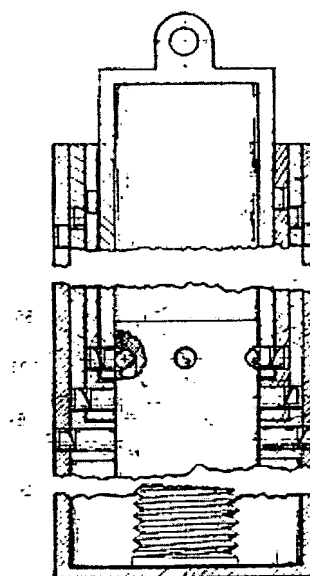
**Patent number:** DE3522386  
**Publication date:** 1987-01-08  
**Inventor:** KRUEGER-BEUSTER HELMUT (DE)  
**Applicant:** KRUEGER BEUSTER HELMUT  
**Classification:**  
- **international:** F16M11/26; F16B7/10  
- **european:** F16B7/10B  
**Application number:** DE19853522386 19850622  
**Priority number(s):** DE19853522386 19850622

Also published as:

 DE8518187U (U1)

### Abstract of DE3522386

A telescopic tube arrangement having a plurality of tube elements (14, 16, 18, 20) which are seated inside one another and having a drive for extending and retracting the inner pipe elements. It is proposed according to the invention that the drive is formed by a linear thrust drive, which is arranged in the telescopic tube arrangement and has a first body (10) and a second body (12) which can be displaced axially relative to the first body (10), the first body (10) being fixed in the tube element (14) having the largest diameter, and the second body (12), whose external diameter is not greater than the internal diameter of the tube element (20) having the smallest diameter, being provided with at least one locking device (22) which acts on the tube elements (14, 16, 18, 20).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 22 386.3  
22 Anmeldetag: 22. 6. 85  
43 Offenlegungstag: 8. 1. 87

Behördeneigentum

DE 3522386 A1

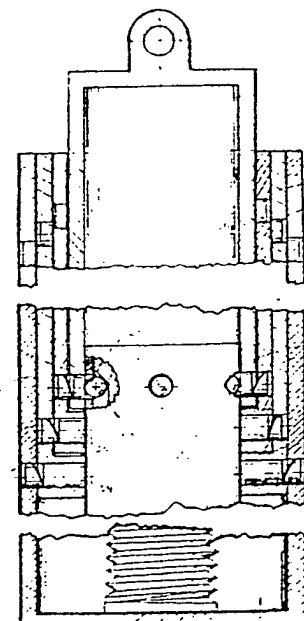
71 Anmelder:  
Krueger-Beuster, Helmut, 2420 Eutin, DE

74 Vertreter:  
Tönnies, J., Dipl.-Ing. Dipl.-Oek., Pat.- u. Rechtsanw.,  
2300 Kiel

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Teleskopprohranordnung

Teleskopprohranordnung mit einer Mehrzahl von ineinandergesetzten Rohrstücken (14, 16, 18, 20) und einem Antrieb zum Aus- und Einschieben der inneren Rohrstücke. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß der Antrieb durch einen in der Teleskopprohranordnung angeordneten linearen Schubantrieb mit einem ersten Körper (10) und einem relativ zu dem ersten Körper (10) axial verschiebbaren zweiten Körper (12) gebildet wird, wobei der erste Körper (10) in dem Rohrstück (14) mit dem größten Durchmesser fixiert ist und der zweite Körper (12), dessen Außendurchmesser den Innendurchmesser des Rohrstücks (20) mit dem geringsten Durchmesser nicht übersteigt, mit wenigstens einer auf die Rohrstücke (14, 16, 18, 20) wirkenden Verriegelungseinrichtung (22) versehen ist.



DE 3522386 A1

## Patentansprüche

## Beschreibung

1. Teleskopprohranordnung mit einer Mehrzahl von ineinandergesetzten Rohrstücken (14, 16, 18, 20) und einem Antrieb zum Aus- und Einschieben der inneren Rohrstücke, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb durch einen in der Teleskopprohranordnung angeordneten linearen Schubantrieb mit einem ersten Körper (10) und einem relativ zu dem ersten Körper (10) axial verschiebbaren zweiten Körper (12) gebildet wird, wobei der erste Körper (10) in dem Rohrstück (14) mit dem größten Durchmesser fixiert ist und der zweite Körper (12), dessen Außendurchmesser den Innendurchmesser des Rohrstücks (20) mit dem geringsten Durchmesser nicht übersteigt, mit wenigstens einer auf die Rohrstücke (14, 16, 18, 20) wirkenden Verriegelungseinrichtung (22) versehen ist.
2. Teleskopprohranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Körper (10) durch eine Schubspindelstange und der zweite Körper (12) durch einen elektromotorischen Schubspindelzylinder gebildet wird.
3. Teleskopprohranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Körper (10) durch eine Kolbenstange und der zweite Körper (12) durch einen hydraulischen Druckzylinder gebildet wird.
4. Teleskopprohranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Rohrstücke (16, 18) an ihren dem Rohrstück (14) mit dem größten Durchmesser zugewandten Ende mit Reduzierringen (24, 26) versehen sind, deren Innendurchmesser dem Innendurchmesser des Rohrstücks (20) mit dem geringsten Durchmesser entspricht und auf die die Verriegelungseinrichtung (22) bzw. -einrichtungen des zweiten Körpers (12) wirkt bzw. wirken.
5. Teleskopprohranordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung (22) bzw. die -einrichtungen des zweiten Körpers (12) des Schubantriebs aus zur Verriegelung des zweiten Körpers (12) mit jeweils einem der Rohrstücke (14, 16, 18, 20) radial nach außen zu verlagernden Elementen (30) bestehen, die bei entsprechender Ausrichtung des zweiten Körpers (12) auf in radialen Bohrungen (32) in den Reduzierringen (24, 26) bzw. der Wandung des Rohrstücks (20) mit dem geringsten Durchmesser radial verschiebbar geführte Stifte (34, 36, 38) wirken, die wiederum bei entsprechender Ausrichtung mit in Bohrungen (40, 42, 44) in den äußeren Rohrstücken (14, 16, 18) eingesetzten, mittels Federn radial nach innen gedrückten, bei entsprechender Ausrichtung und fehlender Beaufschlagung durch die Stifte (34, 36, 38) die inneren Rohrstücke (20, 18, 16) mit den jeweils benachbarten äußeren Rohrstücken (18, 16, 14) verriegelnde und bei gegebener Beaufschlagung durch die Stifte (34, 36, 38) eine Längsverschiebung des entsprechenden inneren Rohrstücks (20, 18, 16) gegenüber dem benachbarten äußeren Rohrstück (18, 16, 14) erlaubende Bolzen (46, 48, 50) wirken, wobei die äußeren Rohrstücke (14, 16, 18) im Bereich ihrer beiden Endabschnitte mit entsprechenden Bolzen (46, 48, 50) versehen sind.
6. Teleskopprohranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei Verriegelungseinrichtungen (28, 30) vorgesehen sind.

Die Erfindung betrifft eine Teleskopprohranordnung mit einer Mehrzahl von ineinandergesetzten Rohrstücken und einem Antrieb zum Aus- und Einschieben der inneren Rohrstücke.

Teleskopprohranordnungen, also Anordnungen mit ineinandergesetzten Rohren, wobei der Außendurchmesser der inneren Rohre jeweils dem Innendurchmesser der äußeren Rohre entspricht und aus diesen heraus und in diese wieder hinein geschoben werden können, sind für eine Vielzahl von Anwendungsfällen bekannt.

Der Antrieb zum Aus- und Einschieben der inneren Rohrstücke aus bzw. in die benachbarten äußeren Rohrstücke wird dabei üblicherweise hydraulisch oder pneumatisch vorgenommen, die Teleskopprohranordnung ist damit als mehrstufiger Hydraulik- bzw. Pneumatikzylinder ausgebildet.

Derartige hydraulische und pneumatische Antriebe setzen jedoch voraus, daß die ganze Teleskopprohranordnung zuverlässig abgedichtet ist, die bei Ausschleichen freiliegenden Außenflächen dürfen nicht beschädigt oder verschmutzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Teleskopprohranordnung zu schaffen, bei der die genannten Nachteile der vorbekannten Teleskopprohranordnungen nicht auftreten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Antrieb durch einen in der Teleskopprohranordnung angeordneten linearen Schubantrieb mit einem ersten Körper und einem relativ zu dem ersten Körper axial verschiebbaren zweiten Körper gebildet wird, wobei der erste Körper in dem Rohrstück mit dem größten Durchmesser fixiert ist und der zweite Körper, dessen Außendurchmesser den Innendurchmesser des Rohrstücks mit dem geringsten Durchmesser nicht übersteigt, mit wenigstens einer auf die Rohrstücke wirkenden Verriegelungseinrichtung versehen ist.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der erste Körper durch eine Schubspindelstange und der zweite Körper durch einen elektromotorischen Schubspindelzylinder gebildet. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß der erste Körper durch eine Kolbenstange und der zweite Körper durch einen hydraulischen Druckzylinder gebildet wird.

Um die Verriegelungseinrichtung einfach auszubilden, kann vorgesehen sein, daß die inneren Rohrstücke an ihren dem Rohrstück dem größten Durchmesser zugewandten Ende mit Reduzierringen versehen sind, deren Innendurchmesser dem Innendurchmesser des Rohrstücks mit dem geringsten Durchmesser entspricht und auf die die Verriegelungseinrichtung bzw. -einrichtungen des zweiten Körpers wirkt bzw. wirken. Dabei ist bei bevorzugtem Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß die Verriegelungseinrichtung bzw. die -einrichtungen des zweiten Körpers des Schubantriebs aus zur Verriegelung des zweiten Körpers mit jeweils einem der Rohrstücke radial nach außen zu verlagernden Elementen bestehen, die bei entsprechender Ausrichtung des zweiten Körpers auf in radialen Bohrungen in den Reduzierringen bzw. der Wandung des Rohrstücks mit dem geringsten Durchmesser radial verschiebbar geführte Stifte wirken, die wiederum bei entsprechender Ausrichtung mit in Bohrungen in den äußeren Rohrstücken eingesetzten, mittels Federn radial nach innen gedrückten, bei entsprechender Ausrichtung und fehlender Beaufschlagung durch die Stifte die inneren Rohrstücke mit den jeweils benachbarten äußeren Rohrstücken

ken verriegelnde und bei gegebener Beaufschlagung durch die Stifte eine Längsverschiebung des entsprechenden inneren Rohrstücks gegenüber dem benachbarten äußeren Rohrstück erlaubende Bolzen wirken, wobei die äußeren Rohrstücke im Bereich ihrer beiden Endabschnitte mit entsprechenden Bolzen versehen sind. Um eine ausreichende Stabilität zu sichern, sollten wenigstens drei derartiger Verriegelungseinrichtungen vorgesehen sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert wird. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht der Teleskopprohranordnung bei fast vollständig ineinandergeschobenen Rohrstücken, und

Fig. 2 eine entsprechende Querschnittsdarstellung bei ausgeschobenem Innenzylinder.

Die gezeigte Teleskopprohranordnung besteht aus vier konzentrisch ineinandergesetzten Rohrstücken 14, 16, 18, 20 und einem axial verlaufenden linearen Schubantrieb mit einem ersten, hier durch eine Schubspindelstange dargestellten Körper 10 und einem zweiten, hier als elektromotorischer Schubspindelzylinder dargestellten zweiten Körper 12. Der zweite Körper 12 ist mit vier an dessen Umfang angeordneten Verriegelungseinrichtungen 22 versehen, die aus einem hier als Kugel dargestellten Element 30 und einer auf dieses Element wirkenden Schräge 28 bestehen. Bei einer axialen Verschiebung der Schräge 28 nach unten wird das Element 30 radial nach außen gedrückt und wirkt dabei bei entsprechender Ausrichtung auf die Stifte 34, 36 bzw. 38. Diese Stifte 34, 36, 38 sind in Bohrungen 32 in Reduzierringen 24, 26 bzw. der Wandung des inneren Rohrstücks 20 eingesetzt. Bei radialer Verschiebung des Elements 30 nach außen wirken die Stifte 34, 36, 38 auf in den Wandungen der äußeren Rohrstücke 14, 16, 18 eingesetzte, mittels Federn radial nach innen gedrückten Bolzen 46, 48, 50. Dabei erinnert das Zusammenwirken des Elements 30 mit den Stiften 34, 36, 38 und den Bolzen 46, 48, 50 an die Wirkungsweise eines Zylinderschlusses:

Bei der in Fig. 1 gezeigten Stellung wird bei radialer Verschiebung des Elementes 30 nach außen der Stift 38 und damit der durch eine — nicht gezeigte — Feder nach innen gedrückte Bolzen 50 nach außen gedrückt. Das Element 30 tritt dabei in den Bereich der Fuge zwischen dem zweiten Körper 12 und der Wandung des inneren Rohrstücks 20 und verriegelt diese miteinander. Gleichzeitig wird die bis zu diesem Zeitpunkt vorhandene Verriegelung zwischen dem inneren Rohrstück 20 und dem benachbarten Rohrstück 18 dadurch aufgehoben, daß der Bolzen 50 gegen die Kraft der Feder nach außen verlagert wird, seine Innenfläche also mit der Fuge zwischen dem inneren Rohrstück 20 und dem benachbarten Rohrstück 18 übereinstimmt.

Nach dieser Verriegelung des zweiten Körpers 12 mit dem Rohrstück 20 und der Entriegelung zwischen dem Rohrstück 20 und dem benachbarten Rohrstück 18 wird bei einer Betätigung des elektromotorischen Antriebs in dem zweiten Körper 12 dieser relativ zu dem ersten Körper 10 nach oben verschoben, wodurch das innere Rohrstück relativ zu den anderen Rohrstücken 18, 16, 14 nach oben verschoben wird.

Fig. 2 zeigt die Position, in der bei voll ausgeschobenem Rohrstück 20 die Verriegelung zwischen dem zweiten Körper des Schubantriebs noch besteht und das Rohrstück 20 gegenüber dem benachbarten Rohrstück 18 verschiebbar ist. Bei radialem Verschieben des als

Kugel dargestellten Elements 30 nach innen wird die Verriegelung zwischen dem zweiten Körper 12 und dem äußeren Rohrstück 18 gelöst und durch nach Innentreten des Bolzens 48' eine Verriegelung zwischen dem inneren Rohrstück 20 und dem benachbarten Rohrstück 18 hergestellt. Der zweite Körper 12 des linearen Schubantriebs kann sodann nach unten gefahren werden, bis die Verriegelungseinrichtung 22 mit dem Stift 36 in dem Reduzierring 26 des Rohrstücks 18 ausgerichtet ist. Nach Herstellen einer Verriegelung zwischen dem zweiten Körper 12 und dem Reduzierring 26 des Rohrstücks 18 bei Entriegelung des Rohrstücks 18 und des Rohrstücks 16 kann sodann auf entsprechende Weise das Rohrstück 18 nach oben ausgefahren werden; dasselbe gilt für das Rohrstück 16 gegenüber dem Rohrstück 14; das Einfahren der Rohrstücke wird entsprechend durchgeführt, wobei Abschrägungen 52 der Bolzen 46, 48, 50 dafür sorgen, daß diese bei Einschieben des zweiten Zylinderkörpers 12 samt dem einzufahrenen Rohrstück 14, 16, 18 gegen den Druck der nichtgezeigten Feder nach innen gedrückt werden und so den Weg für den Schubzylinder 12 freigeben.

Die vorgeschlagene Teleskopprohranordnung ermöglicht es also, eine Mehrzahl von ineinandergesetzten Rohrstücke aus- und einzuschieben, ohne daß die gesamte Anordnung als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder ausgebildet ist. Obwohl der lineare Schubantrieb selbst als Hydraulikzylinder ausgebildet sein kann, ist dieser vorzugsweise — wie dargestellt — ein elektromotorischer Schubspindelzylinder, dessen Hubweg dem Ausfahrweg jedes der Rohrstücke entspricht.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

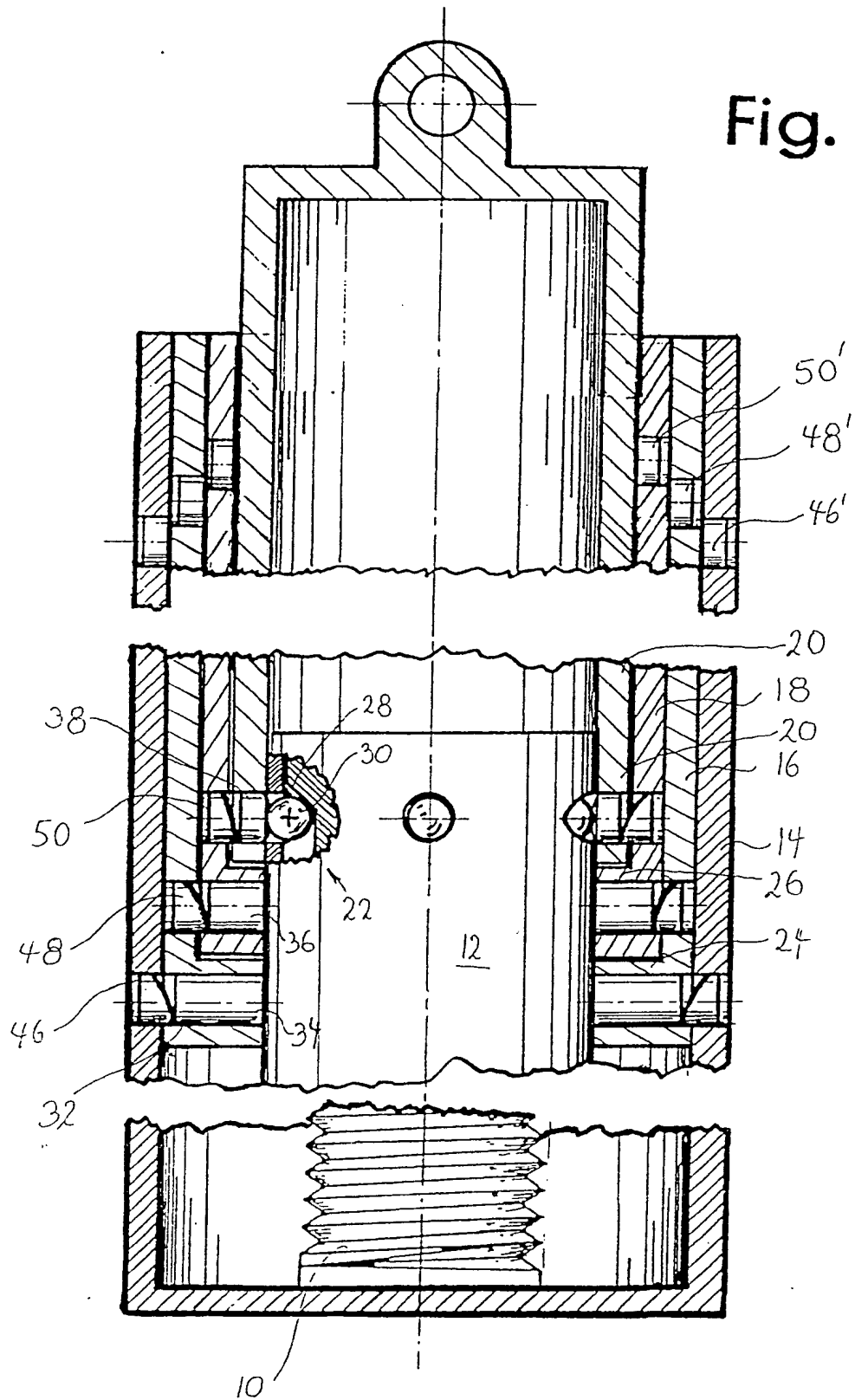
- 1 Erster Körper
- 2 Zweiter Körper
- 14 Rohrstück
- 16 Rohrstück
- 18 Rohrstück
- 20 Rohrstück
- 22 Verriegelungseinrichtung
- 24 Reduzierring
- 26 Reduzierring
- 28 Schräge
- 30 Element
- 33 Bohrung
- 34 Stift
- 36 Stift
- 38 Stift
- 40 Bohrung
- 42 Bohrung
- 44 Bohrung
- 46 Bolzen
- 48 Bolzen
- 50 Bolzen
- 52 Schräge

- Leerseite -

2005

Nummer: 35 22 386  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: F 16 M 11/26  
 Anmeldetag: 22. Juni 1985  
 Offenlegungstag: 8. Januar 1987

Fig. 1

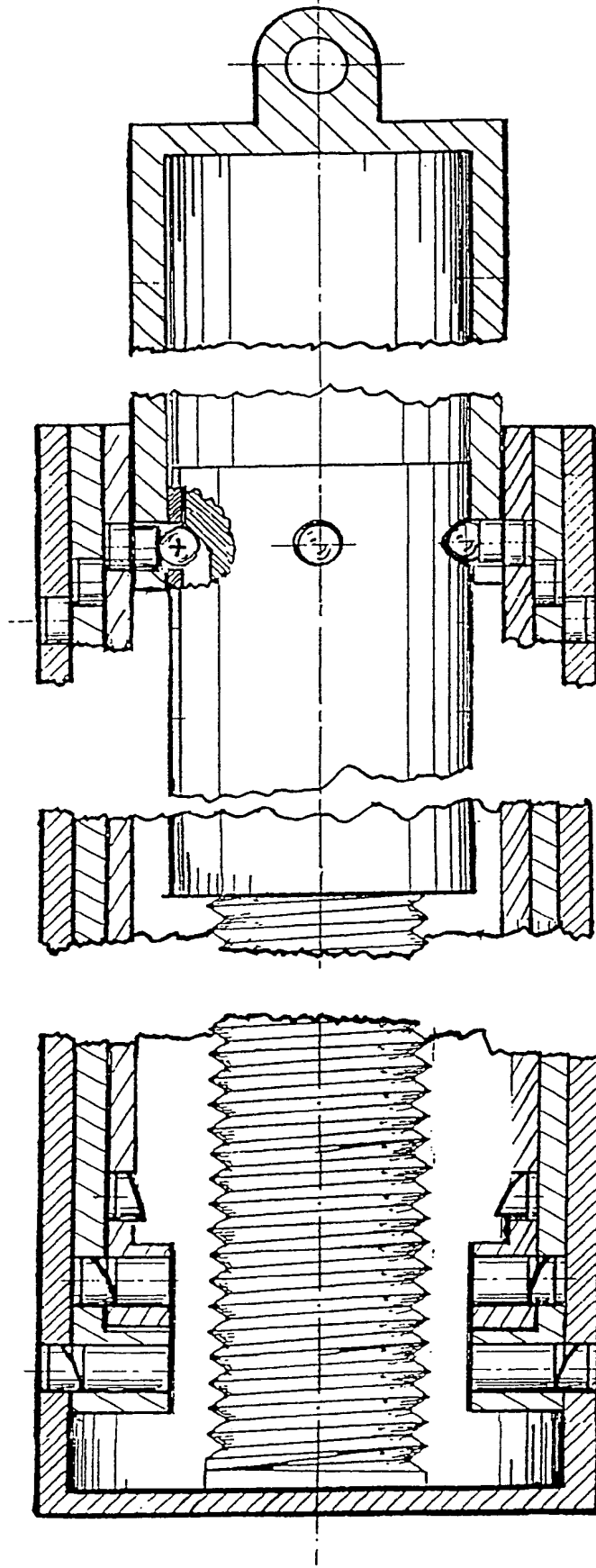


ORIGINAL INSPECTION

608 862/25

22-10-85

Fig. 2



ORIGINAL INSPECTED

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**